

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/019115

International filing date: 21 December 2004 (21.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2004-001318
Filing date: 06 January 2004 (06.01.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 February 2005 (10.02.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

19. 1. 2005

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

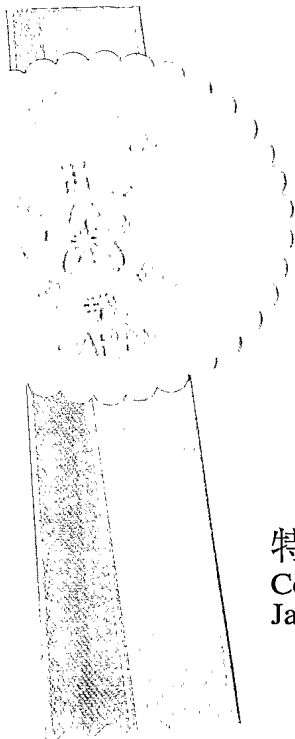
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 4 年 1 月 6 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 4 - 0 0 1 3 1 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 4 - 0 0 1 3 1 8]

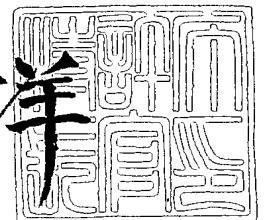
出 願 人 旭化成ケミカルズ株式会社
Applicant(s):



特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

2 0 0 5 年 1 月 5 日

小 川 洋



出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 1 1 9 3 7 4

【書類名】 特許願
【整理番号】 X1031470
【提出日】 平成16年 1月 6日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G03F 7/00
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県富士市鮫島 2 番地の 1 旭化成ケミカルズ株式会社内
 【氏名】 小野田 尚之
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県富士市鮫島 2 番地の 1 旭化成ケミカルズ株式会社内
 【氏名】 高橋 勝弘
【特許出願人】
 【識別番号】 303046314
 【氏名又は名称】 旭化成ケミカルズ株式会社
 【代表者】 藤原 健嗣
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 228095
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲**【請求項 1】**

バインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、光重合開始剤を必須成分とする感光性樹脂を、少なくとも1) 活性光線露光工程、2) 未露光部の洗浄除去工程により凸版印刷版を製版する方法であって、少なくとも1つのバインダーポリマーが、カルボン酸基、アミン、アミノ基、水酸基、燐酸基、スルホン酸基、又はそれらの塩からなる親水性基を1つまたは2つ以上有する水分散性重合体、又は水溶解性重合体を含み、且つ、上記1)以降の工程において水酸基、カルビノール、エポキシ基、(メタ)アクリル酸エステル基、カルボン酸、カルボン酸アルキルエステル、アミノ基、フェニル基、メチルスリチル基、ヒドロキシフェニル基、アルコキシル基、(ポリ)エーテル基、ウレタン基から選ばれた、1つまたは2つ以上の官能基を持つシリコン系化合物及び/またはフッ素化合物を含む表面処理剤を使用することを特徴とする感光性樹脂印刷版の製版方法。

【請求項 2】

シリコン系化合物が、ポリジメチルシロキサン骨格を有することを特徴とする請求項1に記載の感光性樹脂印刷版の製版方法。

【請求項 3】

表面に珪素が0.1at%以上の相対元素濃度で存在する感光性樹脂凸版印刷版。

【請求項 4】

請求項1～2のいずれかに記載の製版方法で作成されたことを特徴とする版厚0.5mmから10mmの感光性樹脂凸版印刷版。

【書類名】明細書

【発明の名称】感光性樹脂印刷版、及び感光性樹脂印刷版の製版方法

【技術分野】

【0001】

本発明は、凸版印刷版の製版方法に関し、特に優れたハーフトーン印刷の品質を可能にする製版方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来フレキソ印刷に用いられてきたゴム版にかわり、熱可塑性エラストマーをベースポリマーとしたフレキソ印刷用感光性樹脂版について種々のものが知られている。これら感光性樹脂は溶剤現像型や水、又は水系現像液で現像可能な感光性エラストマー組成物等があり、これまで感光性エラストマー組成物について、特許文献1（特公昭59-29849号公報）、特許文献2（特公昭58-33884号公報）等が提案されている。

これら感光性樹脂の開発によりフレキソ印刷においてハーフトーン印刷が行われるようになってきたが、特に近年CTPに代表されるフレキソ製版技術の向上から実施されるハーフトーン図柄の微細化が進み、150LPI～175LPIの詳細な印刷が要求されてきた。また市場拡大のため、詳しくはオフセット、グラビアで印刷されていた画像のフレキソ印刷化の為、微細なハーフトーン印刷のニーズはより高いものとなってきた。このニーズに対して現行の感光性樹脂は、版面上での形成は可能なものの印刷においてハーフトーン部の非画像部のインキ汚れ、具体的には微細な網点のレリーフ周囲で余分なインキが絡み、即ちドット間のブリッジングが生じる。この現象は特にロングランの印刷において発生しやすく、非印刷部へのインキ付着などを起こし印刷品質を著しく低下させる。このようなインキ絡みが発生した場合、印刷機を止めて版を清掃しなくてはならず、印刷現場において生産性を大きく低下させることとなる。

【0003】

特許文献3（特開2002-292985号公報）には、シリコン系化合物やフッ素系化合物の水系エマルジョンと水性樹脂の混合物を塗布する方法が提案されているが、浸透力の低い水系の溶液を塗布するため、版面汚れ防止の効果は、必ずしも十分ではない。特にロングラン、又はリピート印刷においてこれらの効果は継続しがたく、効果を維持させる為には繰り返し塗布する必要がある。

【特許文献1】特公昭59-29849号公報

【特許文献2】特公昭58-33884号公報

【特許文献3】特開2002-292985号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、微細化されてきた凸版印刷画像をロングラン印刷においてもインキの絡みがなく、特にインキの絡みによる網点部分の異常な印刷ゲインを生じることなく安定した印刷を可能とし、またリピート印刷においても初期版と同等の印刷品質を可能にする感光性樹脂版を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者らは上記課題を解決する為に感光性樹脂成分と相互作用を生じる官能基を有するシリコン系化合物及び／またはフッ素系化合物を、親水性基を持つバインダーポリマーからなる感光性樹脂の版表面に塗布、または含浸させ、版表面に固定化させることにより、印刷時の余分なインキ成分の非画像部への付着、転写を抑え、また印刷後の版洗浄などによっても版表面の撥インキ性を低下させることなく、リピート印刷においても新版と同等の印刷性能を維持させることを見出し本発明に至った。

【0006】

すなわち本発明は下記の通りである。

1. バインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、光重合開始剤を必須成分とする感光性樹脂を、少なくとも1) 活性光線露光工程、2) 未露光部の洗浄除去工程により凸版印刷版を製版する方法であって、少なくとも1つのバインダーポリマーが、カルボン酸基、アミン、アミノ基、水酸基、燐酸基、スルホン酸基、又はそれらの塩からなる親水性基を1つまたは2つ以上有する水分散性重合体、又は水溶解性重合体を含み、且つ、上記1)以降の工程において水酸基、カルビノール、エポキシ基、(メタ)アクリル酸エステル基、カルボン酸、カルボン酸アルキルエステル、アミノ基、フェニル基、メチルスリチル基、ヒドロキシフェニル基、アルコキシ基、(ポリ)エーテル基、ウレタン基から選ばれた、1つまたは2つ以上の官能基を持つシリコン系化合物及び/またはフッ素化合物を含む表面処理剤を使用することを特徴とする感光性樹脂印刷版の製版方法。

【0007】

2. シリコン系化合物が、ポリジメチルシロキサン骨格を有することを特徴とする1.に記載の感光性樹脂印刷版の製版方法。

3. 表面に珪素が0.1at%以上の相対元素濃度で存在する感光性樹脂凸版印刷版。

4. 前記1.~2.のいずれかに記載の製版方法で作成されたことを特徴とする版厚0

5mmから10mmの感光性樹脂凸版印刷版。

なお、本発明の相対元素濃度は、XPSにより測定した結果を元にC1s、O1s、Si2p、S2p、N1sの面積強度、および相対感度係数を用いて算出したものを意味し、単位はat%と表記する。

【発明の効果】

【0008】

本発明の印刷版は、印刷時の余分なインキ成分の非画像部への付着、転写を抑え、また印刷後の版洗浄などによっても版表面の撥インキ性を低下させず、リピート印刷においても新版と同等の印刷性能を維持することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、本発明について、その好ましい形態を中心に、詳細を説明する。

本発明に使用される感光性樹脂は、バインダーポリマーがカルボン酸基、アミン、又はアミノ基、水酸基、燐酸基、スルホン酸基等の親水性基、もしくはそれらの塩を有する水溶性、又は水分散性共重合体を含む。具体的には特許第2128098号に記載されているカルボキシ基含有NBR、カルボキシ基含有SBR、特開平5-7705、特開昭61-128243、特開平6-194837、特開平7-134411等に記載されたカルボキシ基を含有した脂肪族共役ジエンの重合体、特開平9-15860に記載された燐酸基、又はカルボキシ基を有するエチレン性不飽和化合物の乳化重合体、特開平3-206456に記載されているスルホン酸基含有ポリウレタン、特願2000-361371に記載されたカルボキシ基含有ブタジエンラテックスなどが例として挙げられる。これらの親水性重合体類は単独で用いても良いし2つ以上を併用しても良い。また、疎水性のポリマーを併用しても良い。

【0010】

併用する疎水性のポリマーとしては共役ジエン系炭化水素を重合して得られる重合体、又は共役ジエン系炭化水素と、モノオレフィン系不飽和化合物を重合して得られる共重合体があり、例えばブタジエン重合体、イソプレン重合体、クロロプレン重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-ブタジエン-スチレン共重合体、スチレン-イソプレン共重合体、スチレン-イソプレン-スチレン共重合体、スチレン-クロロプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体、アクリロニトリル-イソプレン共重合体、メタクリル酸メチル-ブタジエン共重合体、メタクリル酸メチル-イソプレン共重合体、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体、アクリロニトリル-イソプレン-スチレン共重合体等が上げられる。これらの疎水性ポリマーは1つでも2つ以上を併用しても良い。

【0011】

本発明においてエチレン性不飽和化合物を一定量添加する。本発明におけるエチレン性不飽和化合物に特に制限は無く、例えばエチレン性不飽和酸とアルコール類のエステル化合物などがあり、例えば文献「光硬化技術データブック（テクノネット社発行）」等に記載された化合物が利用できる。具体的にはヘキシル（メタ）アクリレート、ノナン（メタ）アクリレート、ラウリル（メタ）アクリレート、ステアリル（メタ）アクリレート、2エチル、2ブチルプロパンジオール（メタ）アクリレート、ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-（メタ）アクリロイロキシエチルヘキサヒドロフタレート、2-（メタ）アクリロイロキシエチルフタレート、（メタ）アクリル酸ダイマー、ECH変性アリルアクリレート、ベンジルアクリレート、カプロラクトン（メタ）アクリレート、ジシクロペンテニル（メタ）アクリレート、イソボルニル（メタ）アクリレート、シクロヘキシル（メタ）アクリレート等の直鎖、分岐、環状の単官能モノマー、又はヘキサンジオールジ（メタ）アクリレート、ノナンジオールジ（メタ）アクリレート、2-ブチル、2-エチルプロパンジ（メタ）アクリレート、ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ヒドロキシピバリン酸ネオペンチルグリコールジ（メタ）アクリレート、ECH変性フタル酸ジ（メタ）アクリレート、トリシクロデカンジ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ECH変性グリセロールトリ（メタ）アクリレート、トリメチロールプロパンベンゾエート（メタ）アクリレート、EO（PO）変性トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート等の直鎖、分岐、環状の多官能モノマーなどが挙げられる。またはジオクチルフマレート等のアルコールとフマル酸のエステル、又はラウリルマレイミド、シクロヘキシルマレイミドなどN置換マレイミド誘導体などを挙げることができる。

【0012】

本発明は、光重合開始剤を組成物中に添加するが、その例としては文献「光硬化技術データブック（テクノネット社発行）」、「紫外線硬化システム（総合技術センター発行）」等に記載されたものが使用できる。具体的にはベンゾフェノン、ミヒラーケトン、ベンゾイン、ベンゾインメチルエーテル、ベンゾインエチルエーテル、 α -メチロールベンゾイン、 α -メチロールベンゾインメチルエーテル、ベンジルメチルケタール、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、ベンゾフェノン、アクリル化ベンゾフェノン、 o -ベンゾイル安息香酸メチル、ビスアシルフォスフィンオキサイド、 α -メトキシベンゾインメチルエーテル、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2, 2-ジエトキシ-2-フェニルアセトフェノン、2メチル1[4-メチルチオ]フェニル、2-モルフォリノプロパン-1-オン、チオキサントン、ベンジル、アンスラキノンなどが挙げられる。これらは単独でも、2種類以上を併用しても良い。

【0013】

本発明に用いる感光性樹脂はバインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、光重合開始剤以外に必要な応じて重合禁止剤、可塑剤、染料、紫外線吸収剤、耐オゾン剤、等の添加剤を配合することができる。可塑剤としては液状1, 2（又は1, 4）-ポリブタジエン、1, 2（または1, 4）-ポリイソプレン、又はこれらの末端変性品、ナフテン油、パラフィン油等の炭化水素油等が挙げられる。重合禁止剤としてはヒドロキノン、 P -メトキシフェノール、2, 4-ジ- t -ブチルクレゾール、カテコール、 t -ブチルカテコール等のフェノール類などが挙げられる。

【0014】

本発明において、感光性樹脂は通常行われている画像露光工程（活性光線露光工程）、現像工程（未露光部の洗浄除去工程）を行い、必要に応じて後露光工程を経て製造される。感光性樹脂は板状であっても、未露光の状態では液状の樹脂を板状、又はスリーブ状に成形したものでもかまわない。この工程においてシリコン系化合物及び／またはフッ素系化合物を画像露光工程以降に版表面に付着、または含浸させ、固定化させる。

【0015】

表面処理に使用するシリコン系化合物及び／またはフッ素系化合物は樹脂成分と相互作用

用を有する官能基を有するものが望ましく、具体的には水酸基、カルビノール基、エポキシ基、(メタ)アクリル酸エステル基、カルボン酸、カルボン酸アルキルエステル、アミノ基、フェニル基、メチルスリチル基、ヒドロキシフェニル基、アルコキシル基、(ポリ)エーテル基、ウレタン基等が官能基として挙げられる。又、シリコン系化合物は処理剤とする際アルコール類、又は有機溶剤、又は感光性樹脂の現像剤に使用される界面活性剤に溶解、又は分散し易いものが望ましく、具体的にはシリコン類がこれに該当する。つまり本発明では上記官能基群から選ばれた1つまたは2つ以上の官能基で変性されたシリコンオイル類が特に好適である。具体的にはジメチルシロキサンオリゴマー、又は液状ポリマーの片末端、又は両末端、又は側鎖に上記官能基を有する化合物構造が挙げられる。官能基としては特に水酸基、カルビノール基、エポキシ基、(メタ)アクリル酸エステル基、カルボン酸基、カルボン酸エステル基が好適である。これらのシリコン系化合物及び/またはフッ素系化合物は単独で用いるか、又は2種類以上を混合して使用しても良い。

【0016】

上記シリコン系化合物及び/またはフッ素系化合物を版表面に付着、または含浸する方法としては有機溶剤、又はアルコール類、好ましくは炭素数が1個から6個のアルコール類、更に好ましくはエタノール、メタノール、イソプロピルアルコールなどに溶解させた処理液を予め作成しておき、現像工程を経た版を処理液に浸漬、又は処理液をアトマイザー、刷毛などを用いて版表面に塗布する方法がある。処理剤の濃度は0.001重量%以上、50重量%以下の範囲で、好ましくは0.01重量%以上、20重量%以下であり、更に望ましくは0.1重量%以上10重量%以下である。塗布、または浸漬するタイミングは洗浄除去工程直後、乾燥工程後、後露光工程後いずれも可能であるが、固定化効率を上げる為に洗浄除去工程後から後露光工程前までが望ましく、更に含浸効果を上げるためには乾燥工程後—後露光前が特に望ましい。

【0017】

また、シリコン系化合物及び/またはフッ素系化合物を現像剤中に添加して用いることができ、その添加量としては0.01重量部~20重量部が好ましく、より好ましくは0.1重量部~5重量部である。

2種類以上の薬剤を併用する場合、薬剤間の比率は任意でよいが、合計量は上記範囲に入ることが望ましい。

本発明は、必要に応じて後露光を行うことができる。ここでいう後露光は少なくとも300nm以下の活性光線を、現像後の版表面に照射することを言う。これに必要に応じて300nm以上の活性光線を併用してもかまわない。これらの波長の異なる活性光線を照射する場合は、同時に露光処理しても、別々に露光処理してもかまわない。また、後露光は版を空气中で露光処理しても、酸素を経内から除外した状態、即ち真空条件、窒素ガス、又は他の不活性ガス雰囲気下、又は版を水中に浸漬した状態等で実施してもかまわない。

【0018】

この水中で後露光を行う場合、シリコン系化合物及び/またはフッ素系化合物をアルコール類、好ましくはメタノール、エタノール、イソプロピルアルコールなどの低級アルコールと水の混合溶媒に溶解、又は分散させた液を予め作成しておき、洗浄除去工程を経た版を当薬液に浸漬し、この浸漬させた状態で後露光工程を行い版面に固定化することも可能である。この場合の添加量は0.001重量部~50重量部が好ましく、より好ましくは0.01重量部~10重量部であり、更に好ましくは0.1重量部~5重量部である。

以下に本発明の実施例を記す。

【実施例】

【0019】

〔参考例〕

<親水性共重合体Aの合成>

攪拌装置と温度調整用ジャケットを取り付けた耐圧反応容器に水125重量部、及び乳

化剤 (α -スルフォ (1-(ノニルフェノキシ)メチル-2-(2プロペニルオキシ)エトキシ-ポリ(オキシ-1, 2-エタンジイル)のアンモニウム塩(商品名 アデカリアソープ 旭電化工業製) 3重量部を初期仕込みとし、内温を重合温度まで昇温後、アクリル酸 2重量部、メタクリル酸 5重量部、ブタジエン 60重量部、スチレン 10重量部、ブチルアクリレート 23重量部、 t -ドデシルメルカプタンの油性混合液と、水 28重量部、ペルオキシ二硫酸ナトリウム 1.2重量部、乳化剤(商品名 アデカリアソープ 旭電化工業製) 1重量部からなる水溶液をそれぞれ一定流速で5時間、及び6時間かけて添加した。その後1時間保って重合を完了した後冷却した。生成したラテックスを水酸化ナトリウムでpH 7に調整した後、スチームストリッピングで未反応物を除去し最終的に固形分濃度 40%で親水性重合体水溶液を得た。これを60℃で乾燥し親水性共重合体Aを得た。

【0020】

〔実施例1〕

参考例に示した親水性共重合体A 30重量部、スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体(クレイトンKX405 シェル化学 商品名) 25重量部、液状ポリブタジエン(LIR305 クラレ 商品名) 30重量部、ヘキサメチレンジメタクリレート 2.5部、2-ブチル、2-エチルプロパンジオールジアクリレート 8重量部、2, 2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン 2部、2, 6-ジ- t -ブチル- p -クレゾール 0.3部を130℃のニーダーを用いて均一に混練して感光性樹脂組成物を得た。

【0021】

この組成物を120℃の熱プレス機を使用し、接着剤層を有するポリエチレンテレフレートフィルム支持体と粘着防止層を有するフィルムを用いて、1.14mmの厚みに成形した。この感光性樹脂版をJET-A2-HSS露光機(商品名、日本電子精機製)を用いてまず支持体側から全面露光600mJを行った後、反対面のフィルムを剥離し、ネガフィルムを介して画像露光5000mJを行った。次にノニオン系界面活性剤を主成分とする現像液を用い平型洗浄機(ロボ電子製)により未露光部の洗い出しを行った。この版を60℃で15分乾燥後、シリコン系化合物“X22-164A”(商品名 信越化学)の1%のエタノール溶液に1分浸漬後、更に5分乾燥を行った。この版をケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて後露光を行い、目的の印刷版を得た。

【0022】

〔実施例2〕

実施例1に記載の感光性樹脂を同条件で成形、及び露光工程を行った後、シリコン系化合物“X22-160AS”(商品名 信越化学)を0.1重量部分散させたノニオン系界面活性剤 5重量部を主成分とする現像剤で洗い出しを行い、水によるリンスを行った後、60℃で30分乾燥を行った。この版をケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて後露光を行い、目的の印刷版を得た。

【0023】

〔実施例3〕

実施例1に記載の版材を同条件で成形、露光工程、及び洗い出し工程を経た版を60℃で15分乾燥した後、シリコン系化合物“X22-160AS”(商品名 信越化学)を0.1重量部分散させたエタノール/水溶液=1/9(重量比)に浸漬した状態でケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて後露光を行い、目的の印刷版を得た。

【0024】

〔実施例4〕

実施例1に記載の版材を同条件で成形、露光工程、洗い出し工程を経た版を60℃で15分乾燥した後、ケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて後露光を行った。この版をシリコン系化合物“X22-174DX”(商品名 信越化学)を0.1重量部分散させたエタノール/水溶液に1分間浸漬後、60℃で10分間乾燥を行い、目的の印刷版を得た。

【0025】

〔比較例1〕

実施例 1 に記載の感光性樹脂を成形、露光後、シリコン系化合物、フッ素系化合物のいずれも含まない現像液にて洗い出しを行った。この版を 60℃で 15 分乾燥後、ケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて同露光量で後露光を行い所定の印刷版を得た。

【0026】

〔比較例 2〕

実施例 1 に記載の感光性樹脂を露光後、シリコン系化合物、フッ素系化合物のいずれも含まない現像液にて洗い出しを行った版を 30 分乾燥後、上記官能基を有さないシリコン系化合物 “ジメチルシリコンオイル (ポリジメチルシロキサン)” の 1% エタノール溶液に 1 分浸漬し、ケミカルランプ、及び殺菌灯を用いて後露光を行い所定の印刷版を得た。

【0027】

〔比較例 3〕

スチレン-ブタジエン-スチレンブロック共重合体 (タフブレン A 旭化成 商品名) 60 部、液状ポリブタジエン (B2000 日本石油 商品名) 30 部、1,9-ノナンメチレンジアクリレート 7 部、2,2-ジメトキシ-2-フェニルアセトフェノン 2 部、2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール 0.3 部を 130℃のニーダーを用いて均一に混練を行い、感光性樹脂組成物を得た。この組成物を 120℃の熱プレス機を使用し、アンチハレーション効果をもつ接着剤層を有するポリエチレンテレフタレートフィルム支持体と粘着防止層を有するフィルムを用いて、1.14mm の厚みに成形した。この溶剤現像型感光性樹脂を JET-A2-HSS 露光機 (日本電子精機製) を用いてまず支持体側から全面露光 600mJ を行った後、反対面にネガフィルムを介して画像露光 6000mJ を行った。次に Quickline 912 (旭化成製 商品名) を用い、現像溶剤に Solvitt (ポリファイブロンテクノロジーズ社製 商品名) を用いて現像を行い、60℃で 2 時間乾燥後ケミカルランプ、殺菌等にて後露光を行い所定の印刷版を得た。

【0028】

〔インキ絡みの評価〕

インキ絡みは AI-3 型フレキソ印刷機 (伊予機械製) を用い、600LPI (容量 $3.8\text{ cm}^3/\text{m}^2$) のアニロックスロールを用いて行った。インキは水性インキ「HW571AQP プロセスシアン (商品名 TOYO INK)」を粘度 15 秒 (Zhan 粘度計 #4) に調整して使用した。被印刷体にはコート紙 (商品名 パールコート 王子製紙 坪量 $106\text{ g}/\text{m}^2$) を用いた。印刷速度は 100m/min で行った。アニ圧はインキ絡みを加速させる目的で版に過剰量のインキを供給する為、適正值より 0.02mm 加圧して行った。また同様の目的でレリーフ表面の変形を大きくしインキ絡みが加速する様、印圧も適正值より 0.15mm 加圧した条件で行った。上記印刷条件で 100m 印刷した後、アニロックスを版から離し、版がアニロックスに接しない状態で 10m 印刷し版表面の余分なインキを除去した後印刷機を停止、印刷版の網点部分へのインキの残留状態で評価を行った。評価する網点は画像内に配置した 100, 133, 150, 175LPI 線数で、それぞれ線数が 1, 2, 3, 5% の面積率でデザインされており計 16 箇所の評価画像が存在する。この 16 箇所の網点のうちで画像面積の 30% 以上に渡ってインキが絡んだ網点の個数にて評価を行った。インキの絡み難い好適な版材では絡みは少なく、最高評価は 0 個になる。一方インキの絡みやすい版材の場合、インキの絡む網点の個数は必然的に多くなり最大 16 箇所の網点にインキが絡むことになる。

【0029】

実施例 1, 2, 3, 4、で作成した印刷版では、評価した網点にインキ絡みが全く発生無く、絡み評価は 0 個であったが、比較例 1 の版材は 16 箇所中 13 箇所、比較例 2 では 16 箇所中 11 箇所、比較例 3 の版材も 16 箇所中 15 箇所にインキ絡みが発生し、処理版の効果が確認できた。

【0030】

〔塗れ性の比較〕

表面塗れ性は以下の方法で評価を行った。室温 20℃、湿度 70% の雰囲気下で、30

dyne/cmの塗れ性指示薬(和光純薬製)をベタ版表面上に20mmの高さから0.5ml滴下し、滴下後30秒後の液滴の直径を測定し評価を行った。液滴の直径はX, Y方向の平均を取り、各サンプル3回測定してその平均値を結果とした。インキが絡み易い版、即ち塗れ性が良い版の液滴直径は大きく広がる結果になる。反対にインキが絡みにくいもの、即ち塗れ性が悪いものは液滴が広がりにくく直径が小さい為、液滴直径を測定することで塗れ性の比較が可能である。実施例1, 2, 3, 4で作成した印刷版の液滴の直径は13mmから15mmであるが、比較例1, 3の表面処理を行っていない印刷版はいずれも20mm以上になり、塗れ性の違いが明らかである。比較例2の版材は初期で18mmの塗れ性であり、効果が少ないことが確認できた。

【0031】

[効果の持続評価]

評価例1: 処理効果耐溶剤テスト(浸漬テスト1)

実施例1で作成した印刷版を酢酸エチル/イソプロピルアルコール=20/80(重量比)の溶剤に20℃で4時間浸漬後、60℃で4時間以上乾燥後の版表面の塗れ性を比較した。上記塗れ性評価法で浸漬前に13mmの直径であった実施例1の製版サンプルは、浸漬後も13mmであり、表面処理効果が維持されていることを確認した。実施例2, 3, 4の結果も浸漬前後で変化が見られず、その効果が維持されている事を確認した。一方比較例2のサンプルは処理前の塗れ性評価が17mmに対し、溶剤浸漬処理後23mmに塗れ性が変化しており、撥インキ効果の低下、即ち効果が維持されていないことを確認した。

【0032】

評価例2: 処理効果耐UVインキテスト(浸漬テスト2)

実施例1で作成した印刷版をフレキシ用UVインキ“UFL639 藍”(インクテック製 商品名)に20℃で4時間浸漬後、イソプロピルアルコールでインキ洗浄を行った。この版を60℃で4時間乾燥後、上記塗れ性評価法で測定したところ乾燥後も液滴直径は13mmであり、効果が維持されている事を確認した。

【0033】

[Si濃度の測定]

感光性樹脂表面に存在する珪素の相対元素濃度はXPSにより測定を行った。測定条件は以下に記載するとおりである。

使用機器 : VG製 機器名ESCALAB250

励起源 : 単色化AlK α 15kV×10mA

分析面積 : 300 μ m×600 μ mの楕円

取込領域

Survey Scan : 1,100~0eV (定性分析用)

Narrow Scan : C1s, O1s, Si2p, S2p, Nals (定量分析、化学状態分析用)

Pass Energy

Survey Scan : 100eV Narrow Scan : 20eV

定量は、C1s, O1s, Si2p, S2p, Nalsの面積強度、および相対感度係数を用いて相対元素濃度を算出し、単位はat%と表記する。用いた相対感度係数は、

C1s: 1.00 O1s: 2.72 Si2p: 0.93 S2p: 1.67 Nals: 8.52

【0034】

【表 1】

	親水性基 (ポリマー中)	Si剤 官能基	処理工程	インキ絡み 絡み個数	塗れテスト			Si 濃度
					新版	浸漬テスト 1	浸漬テスト 2	(浸漬テスト後)
実施例 1	あり	官能基あり	後露光前	0	13mm	13mm	13mm	2.5
実施例 2	あり	官能基あり	洗浄中	0	13mm	13mm	13mm	2.3
実施例 3	あり	官能基あり	後露光中	0	15mm	15mm	15mm	2.0
実施例 4	あり	官能基あり	後露光後	0	15mm	15mm	15mm	2.7
比較例 1	あり	なし	なし	13	25mm	未評価	未評価	0
比較例 2	あり	官能基なし	後露光前	11	18mm	23mm	未評価	0.01 以下
比較例 3	なし	なし	なし	10	23mm	未評価	未評価	0

インキ絡み: 16箇所のHL中、インキの絡んだ個数

浸漬テスト 1: 酢酸エチル/イソプロピルアルコール=2/8(重量比)の混合溶剤使用

4時間浸漬後、50℃で24時間乾燥後測定

浸漬テスト 2: UV インキ(UFL639 インクテック製)に4時間浸漬後、イソプロピルアルコールでインキを除去する

50℃で24時間乾燥測定

Si濃度: 浸漬テスト1後の、表面の相対濃度を測定

【産業上の利用可能性】

【0035】

本発明は、印刷中の版面の汚れ防止に好適な感光性樹脂印刷版の製版造方法として利用できる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 樹脂版の表面のインキ汚れを長時間に渡って防止しうる感光性樹脂版製版方法の提供。

【解決手段】 バインダーポリマー、エチレン性不飽和化合物、光重合開始剤を必須成分とする感光性樹脂を、少なくとも1) 活性光線露光工程、2) 未露光部の洗浄除去工程により凸版印刷版を製版する方法であって、少なくとも1つのバインダーポリマーが、カルボン酸基、アミン、アミノ基、水酸基、燐酸基、スルホン酸基、又はそれらの塩からなる親水性基を1つまたは2つ以上有する水分散性重合体、又は水溶解性重合体を含み、且つ、上記1)以降の工程において水酸基、カルビノール、エポキシ基、(メタ)アクリル酸エステル基、カルボン酸、カルボン酸アルキルエステル、アミノ基、フェニル基、メチルスリチル基、ヒドロキシフェニル基、アルコキシル基、(ポリ)エーテル基、ウレタン基から選ばれた、1つまたは2つ以上の官能基を持つシリコン系化合物及び/またはフッ素化合物を含む表面処理剤を使用することを特徴とする感光性樹脂印刷版の製版方法。

【選択図】 選択図なし

特願 2 0 0 4 - 0 0 1 3 1 8

ページ : 1/E

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[3 0 3 0 4 6 3 1 4]

1. 変更年月日

2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 2 号

氏 名

旭化成ケミカルズ株式会社